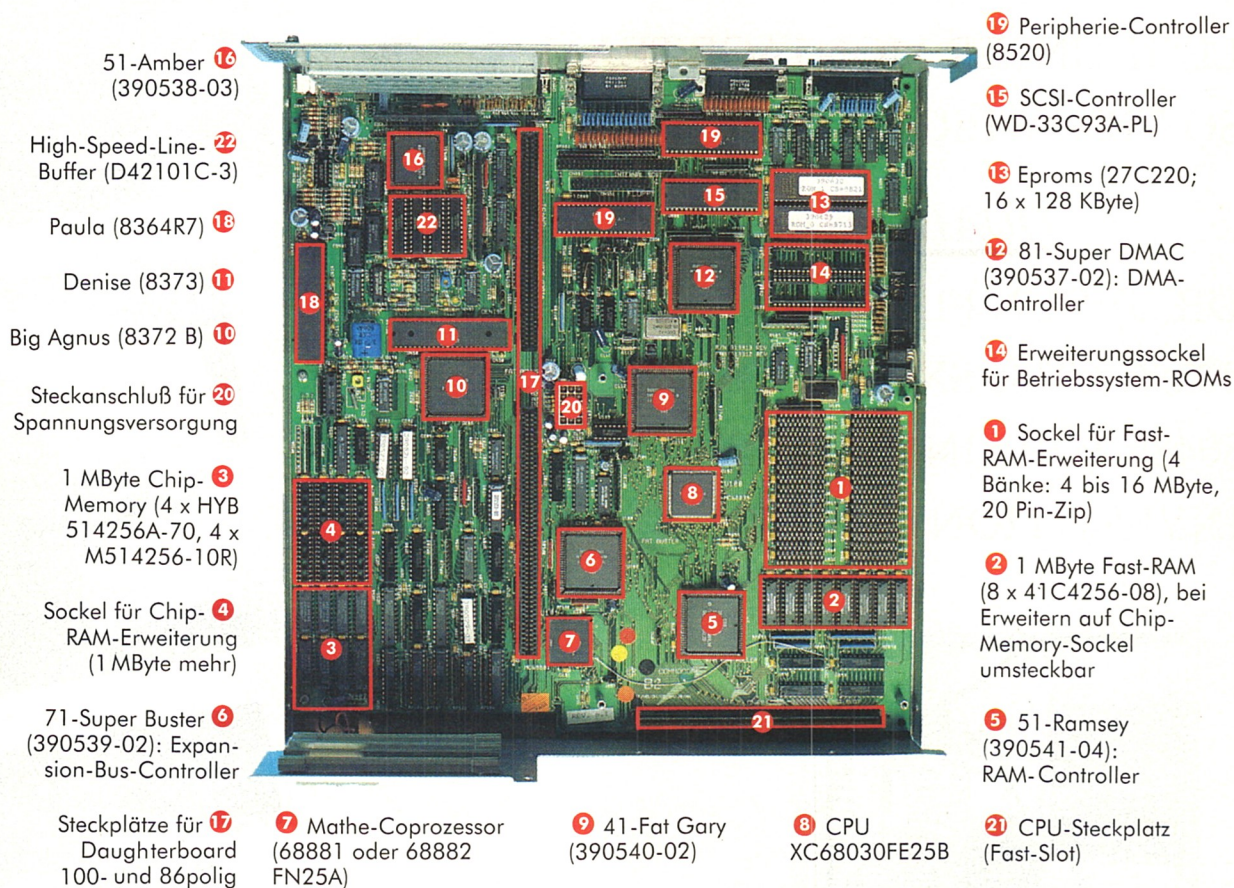


DIE MULTIMEDIA-MASCHINE

Amiga in der 25-MHz-Version: Hauptplatine



51-Amber **16**
(390538-03)

High-Speed-Line-
Buffer (D42101C-3) **22**

Paula (8364R7) **18**

Denise (8373) **11**

Big Agnus (8372 B) **10**

Steckanschluß für **20**
Spannungsversorgung

1 MByte Chip-
Memory (4 x HYB
514256A-70, 4 x
M514256-10R) **3**

Socket für Chip-
RAM-Erweiterung
(1 MByte mehr) **4**

71-Super Buster **6**
(390539-02): Expan-
sion-Bus-Controller

Steckplätze für **17**
Daughterboard
100- und 86polig

7 Mathe-Coprozessor
(68881 oder 68882
FN25A)

9 41-Fat Gary
(390540-02)

8 CPU
XC68030FE25B

19 Peripherie-Controller
(8520)

15 SCSI-Controller
(WD-33C93A-PL)

13 Eproms (27C220;
16 x 128 KByte)

12 81-Super DMAC
(390537-02): DMA-
Controller

14 Erweiterungssocket
für Betriebssystem-ROMs

1 Socket für Fast-
RAM-Erweiterung (4
Bänke: 4 bis 16 MByte,
20 Pin-Zip)

2 1 MByte Fast-RAM
(8 x 41C4256-08), bei
Erweitern auf Chip-
Memory-Socket
umsteckbar

5 51-Ramsey
(390541-04):
RAM-Controller

21 CPU-Steckplatz
(Fast-Slot)

Nun ist er da – der Amiga 3000, der Rechner, mit dem Commodore den professionellen Multimedia-Markt erobern will. CHIP hat für Sie ein seriennahes Gerät unter die Lupe genommen.

Von Markus Rahlff

Konzipiert hat Commodore den neuen Amiga in erster Linie für Computergrafik, digitalisierte Musik und Sprache sowie für Einblendungen von Videobildern und deren Verknüpfung zu einem einheitlichen Ganzen.

Schon das „Outfit“ unterscheidet ihn von seinem Vorgänger, dem Amiga 2000: Er präsentiert sich kompakter als sein älterer Bruder. Tastatur und Maus finden nun seitlich Anschluß, so daß Kabel und Stecker das Arbeiten kaum behindern. Der Gehäusedeckel im traditionellen Amiga-Grau läßt sich, sobald fünf Schrauben gelöst sind, nach vorn abnehmen. Aufgeräumt geht es drinnen zu, auch wenn sich die Elektronik buchstäblich bis unter die Decke türmt.

Die rechte Hälfte der Hauptplatine wird von einer Metallplatte überdeckt. Sie dient als Abschirmung sowie als

Träger für das Netzteil, die Festplatte und das 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk. Außer diesen beiden Massenspeichern bietet der Rechner seitlich neben dem Floppylaufwerk lediglich Platz für ein weiteres Disketten- oder Festplatten-Laufwerk. Die für beide Ausstattungsvarianten notwendigen Anschlüsse und Kabel sind bereits verlegt. Das nicht besonders starke 135-Watt-Netzteil dürfte angesichts solch knapper Ausbaumöglichkeiten gerade noch ausreichen. Ein Amiga 3500, so er kommen sollte, wird wohl mit einem stärkeren Netzteil und mehr Platz für Erweiterungen aufwarten.

Abb.: Sabine Koitzsch

Neben der Trägerplatte für Laufwerke und Netzteil steckt eine zweite Platine (Daughterboard) senkrecht auf der Hauptplatine. Sie beherbergt fast alle Erweiterungssteckplätze des Amiga 3000. Es finden sich vier Plätze nach der Norm Zorro III, die abwärtskompatibel zu Zorro II des Amiga 2000 sind. Genauso wie sein Vorgänger kann der Amiga 3000 durch Einbau einer PC- oder AT-Brückenkarte einen kompletten, wenn auch eingeschränkt kompatiblen MS-DOS-Rechner aufnehmen. Dadurch werden die beiden, in Reihe zu den Zorro-Slots liegenden PC-/AT-Steckplätze aktiviert. Es bleibt also nur ein nutzbarer Steckplatz übrig, beispielsweise für eine VGA-Karte.

Das Videosystem des neuen Commodore-Computers verfügt ebenfalls über einen eigenen Steckplatz in Reihe zu einem Zorro-Slot. Dort kann man Erweiterungen wie Video-Digitalisierer oder Bildmischer (Genlock) einstecken.

Ein Blick auf die Hauptplatine macht deutlich, daß Commodore mit dem Amiga 3000 einen neuen Rechner auf den Markt bringt, nicht nur einen verbesserten Amiga 2000, wie es beim 2500/30 der Fall war. „Herr im Hause“ ist der (eher unscheinbare) mit 25 Megahertz getaktete 32-bit-Prozessor 68030 von Motorola, unterstützt von seinem „Mathematiker“, dem Coprozessor 68882. Ein kleiner Wermutstropfen: Beide Prozessoren sind in SMD-Technik mit der Mutterplatine verlötet. Bei einem Defekt kann also, wenn dies überhaupt noch möglich ist, nur ein Fachmann die Bausteine austauschen.

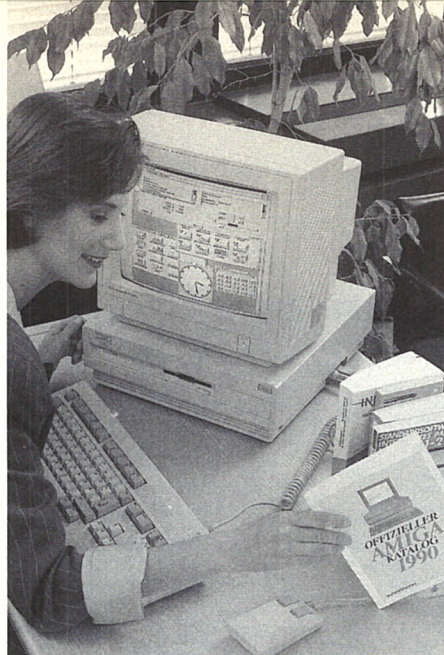


Abb.: Sabine Koitzsch

Erinnert an XWindows: Durchgestylte Workbench 2.0

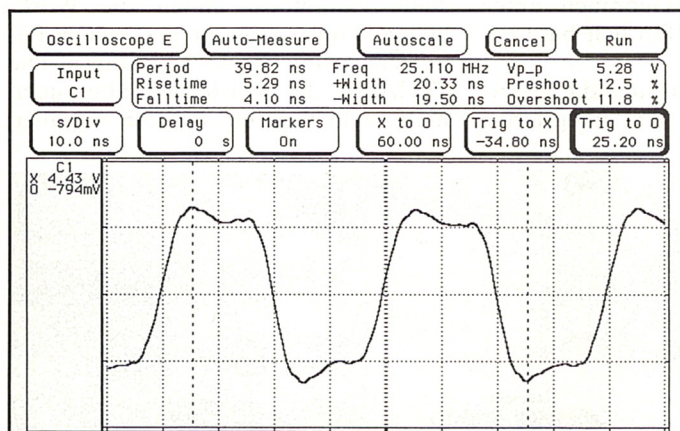
Der Rest der Hauptplatine ist gespickt mit hochintegrierten Spezialbausteinen, den sogenannten Custom-chips; ihnen verdankt der Amiga 3000 Grafik und Sound in hoher Qualität. Einige der Chips waren bereits auf früheren Amiga-Modellen zu finden, zum Beispiel Paula (8364R7) sowie die für den neuen Rechner überarbeiteten Bausteine Denise (8373) und Big Agnus (8372B). Zu diesen haben sich drei weitere Chips gesellt: Ramsey (der RAM-Controller), Super DMac (der SCSI-Controller) und Display Enhancer Amber. Buster und Gary haben einen Wachstumsschub zu Super Buster und Fat Gary erfahren. Sie bescheren dem Amiga 3000 Eigenschaften, die ihn deutlich von seinen Vorgängern abheben.

So sind zu den bereits bekannten Grafikmodi sechs neue hinzugekommen. Noch auf dem herkömmlichen Amiga-Monitor darstellbar sind Super Hires und Super Hires Interlace mit Auflösungen von 1280×256 beziehungsweise 1280×512 Punkten. Ei-

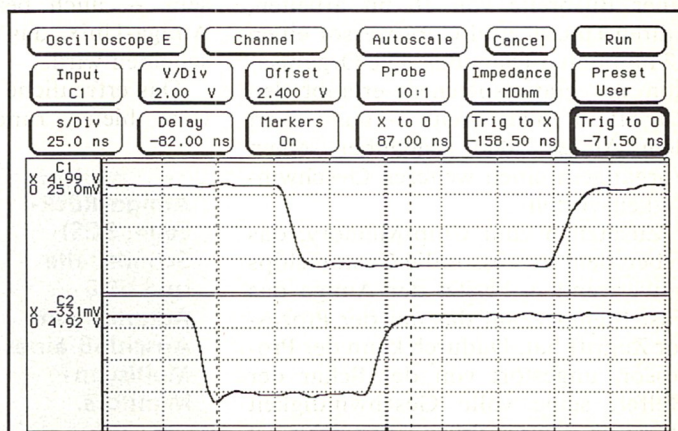
nen Mehrfrequenzmonitor erfordern hingegen die beiden Modi Productivity und Productivity Interlace mit 640×480 und 640×960 Punkten bei 60 Hertz Bildwiederholfrequenz. Leider reduziert die höhere Auflösung die Farbpalette: Es bleiben maximal vier Farben aus 64. Und nur wer den lange nachleuchtenden A2024-Amiga-Monitor sein eigen nennt, kommt in den Genuß der beiden Grafikauflösungen 1008×800 mit 10 beziehungsweise 15 Hertz in vier Graustufen. Der Monitor zum Amiga 3000 stand beim Test noch nicht zur Verfügung.

Im normalerweise unverschalteten (interlace-freien) Modus beschreibt der Amiga die Bildschirmzeilen ungerader Nummer und läßt die geraden dunkel. Dafür entsteht das komplette Bild 50mal in der Sekunde und flimmert kaum. Im Interlace-Modus hingegen zeigt der Monitor zwei Halbbilder abwechselnd aus den Zeilen gerader und ungerader Nummer. Damit verdoppelt sich die vertikale Auflösung. Da jedoch pro Zeiteinheit nur eine bestimmte Menge Zeilen verarbeitet werden kann, muß bei doppelter Zeilenzahl für herkömmliche Monitore die Frequenz halbiert werden: Statt 50 werden nur noch 25 Vollbilder je Sekunde geschrieben. Vor allem an waagerechten Kanten ist das hinlänglich bekannte Interlace-Flackern zu beobachten. Darum führen bislang die Interlace-Modi trotz hoher Auflösung ein Schattendasein.

Der Chip Amber hat das Zeug, den Interlace-Modi Glanzlichter aufzusetzen. Ausgestattet mit 512 KByte zusätzlichem, extrem schnellem RAM, beseitigt er durch Verdoppeln der Zei-

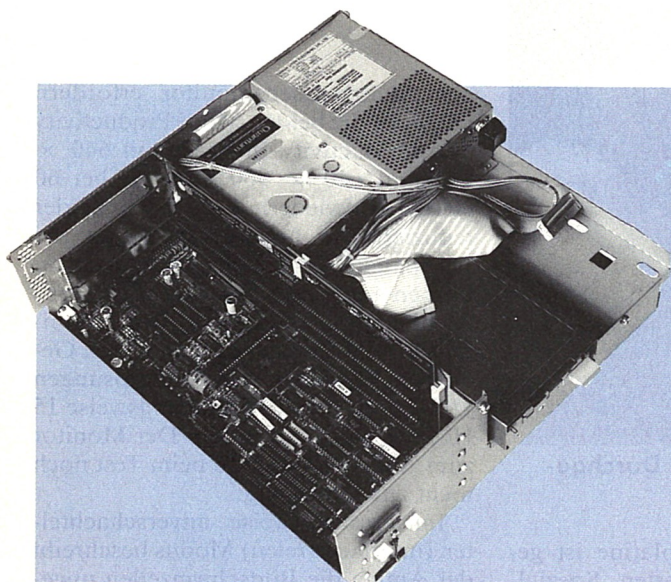


Das 25 MHz-Taktsignal, am Prozessor gemessen: Die negativen Signalpegel liegen innerhalb der erlaubten Spezifikationen.



RAS/CAS-Signal: Die erlaubten Spannungsgrenzwerte an den RAM-Bausteinen werden nicht überschritten.

Abb.: Lothar Miedel



Amiga 3000 ohne Deckel: Auf der Metallplatte rechts das Netzteil, zwei Massenspeicher und ein freier Einschub, links davon stehend das Daughterboard.

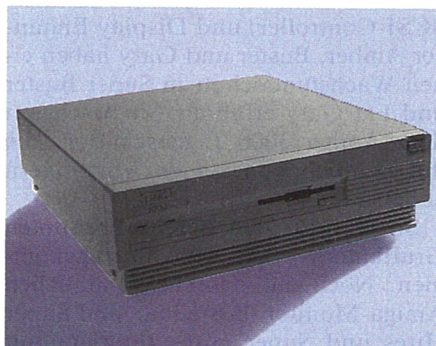
Abb. (3): Sabine Koitzsch

lenfrequenz die bisherigen Probleme am Bildschirm. In Echtzeit liest er das vom Videochip erzeugte Bild in den eigenen Speicher ein und gibt es mit doppelter Geschwindigkeit wieder aus. Bei normaler Auflösung sind die dunklen Zeilen und im Interlace-Modus das Flackern verschwunden. Um den Vorteil nutzen zu können, ist jedoch ein Multisync- oder ein VGA-Monitor nötig. Der Anschluß erfolgt über einen neuen Videoausgang, der zu dem aus der PC-Welt bekannten VGA-Analogausgang funktions- und pinkompatibel ist. Als leistungsfähig präsentieren sich auch andere Regionen der Mutterplatine. So kann der neue Big Agnus bis zu 2 MByte sogenanntes Chip-Memory verwalten, wovon serienmäßig bereits 1 MByte-Speicher zur Mitgift des Amiga 3000 gehören. Für das restliche MByte gibt es Sockel auf der Platine, so daß dem nachträglichen Einbau nichts im Wege steht.

Während alle Customchips noch mit einer Busbreite von 16 bit arbeiten, fahren Haupt- und Coprozessor einen 32 bit breiten Datenbus. Die Organisation des Hauptspeichers erlaubt den Zugriff in voller Breite – das sichert dem Amiga 3000 gegenüber seinen Vorgängern einen weiteren Geschwindigkeitsvorteil.

Zusätzlich zum Chip-Memory, das neben dem Prozessor die Customchips mitverwenden, besitzt der Amiga das Fast-Memory, auf das nur der Prozessor Zugriff hat. Dadurch kann der Prozessor, ungestört von der Schar der Helfer, seine volle Geschwindigkeit entfalten. Dieser Prozessorspeicher ist 1 MByte groß, so daß in der Grundversion insgesamt 2 MByte Speicher zur Verfügung stehen. Das Fast-Memory kann auf der Platine in den vorhande-

nen Sockeln mit 1-MByte-Chips bis 4 MByte, mit den neuen 4-MByte-Chips im ZIP-Gehäuse sogar bis 16 MByte erweitert werden. Das dadurch überflüssige Serien-MByte wird dann – zur Erweiterung des Chip-Memory – umgesteckt. Hiermit dürfte der Amiga 3000 auf Jahre hinaus den Ansprüchen in Sachen Speicherbedarf gewachsen



Amiga 3000 pur: Grau, aber keine Maus.

sein – auch beim Gebrauch unter Amiga-Unix, das hoffentlich bald erscheinen wird.

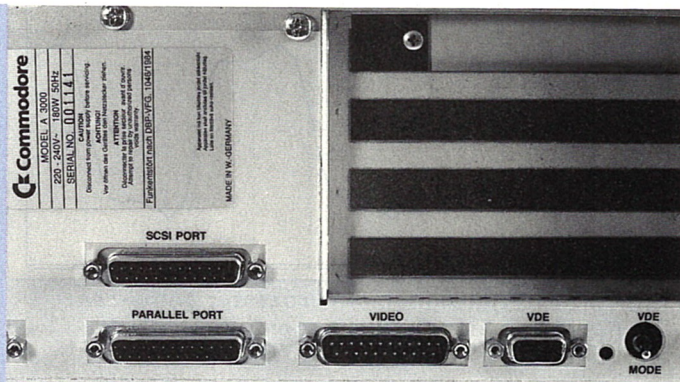
Das erfreuliche Bild, das die Hardware bietet, rundet ein integrierter

SCSI-Controller ab. Er verwaltet bis zu acht Geräte, darunter die serienmäßig eingebaute Festplatte, die im Testgerät 40 MByte Kapazität aufwies. Der Datentransfer in den Hauptspeicher erfolgt per DMA (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff) des Controllers und ist recht flott. Die mittlere Zugriffszeit der Quantum-Platte liegt, laut Commodore, unter 19 Millisekunden – ein ansprechender Wert. Ein Testprogramm bescheinigt der Platte eine Transferrate von 700 KByte pro Sekunde. Beim Kopieren von Daten in die RAM-Disk erreicht die Harddisk eine Geschwindigkeit von 400 KByte pro Sekunde, wobei hier die begrenzte Verarbeitungsgeschwindigkeit der RAM-Disk zu Buche schlägt. Im übrigen zeigen die Messungen im CHIP-Labor, daß die negativen Signalpegel des 25-MHz-Taktes innerhalb der erlaubten Grenzen liegen, ebenso wie die Spannung an den RAM-Bausteinen.

Doch nicht nur die Hardware bietet Neues, auch das Betriebssystem hat Commodore überarbeitet. So enthält es die Treiber und Hilfsprogramme für die SCSI-Harddisk und für die neuen Grafikmodi. Der ROM-Anteil (Kickstart) ist dabei auf 512 KByte gewachsen, während die Vorgänger noch mit der Hälfte auskamen. Autoboot von RAM-Disk oder Festplatte gehört wie schon bei Kickstart 1.3 zum Standard.

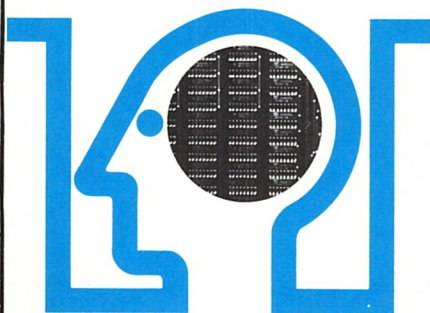
Nach dem Booten entfaltet sich die neue Workbench 2.0 in ihrer vollen Pracht, durchgestylt, metallisch schimmernd. Die geschickte Farb- und Formgebung hebt Fenster und Klicksymbole (Icons) quasi dreidimensional hervor. Ob diese Äußerlichkeit den Benutzerkomfort steigert, sei dahingestellt. Zumindest ähnelt die Workbench damit anderen grafischen Benutzeroberflächen wie XWindows. Die Titelzeilen der Fenster enthalten auch nicht mehr Streifen, sondern Angaben

Amiga-Rückseite: SCSI-Schnittstelle und VDE-Adapter zum Anschluß eines Multiscan-Monitors.



Kompatible Memory-Boards

für
HP 1000
HP 3000
HP 9000



We're strong on Performance

HP1000 / E, F	0.5-1-2MB
HP1000 / A400, A600, A700	0.5-1-2-4-6-8MB
HP1000 / A900	1-2-3-4-8MB
HP3000 / 37, MICRO 3000XE	2-4-8MB
HP3000 / 4x, 5x	2-3-4MB
HP3000 / 6x, 7x	4-8MB
HP3000 / 925, 935, 949	8MB, 16MB
HP3000 / 950, 955, 960, 980	16MB
HP9000 / 200, 300	0.5-1-2-4MB
HP9000 / 318, 330	4-8MB
HP9000 / 319	4-8MB
HP9000 / 332	1-4MB
HP9000 / 340	4MB
HP9000 / 345, 375	4-8MB
HP9000 / 360	4-8-12MB
HP9000 / 350, 370	4-12MB
HP9000 / 825, 835, 845	8MB, 16MB
HP9000 / 850, 855	16MB

- 10 Jahre Garantie
- kurzfristige Lieferung
- günstige Preise

**Ausführliche Unterlagen liegen
für Sie bereit.**

GFKT Hamburg

Frankenstraße 29 · 2000 Hamburg 1
Tel. 040-23 73 01-27 · Fax 040-23 17 89

Commodore Amiga 3000

über Dateienzahl und freie Kapazitäten. Das aktive Fenster ist jeweils gegenüber den inaktiven durch andere Farbgebung hervorgehoben. Auch die beiden Gadgets, mit denen früher ein Fenster nach vorn geholt oder nach hinten gelegt werden konnte, sind zu einem Gadget verschmolzen. Dafür ist ein neues hinzugekommen, das ein Fenster auf seine minimale Größe reduziert.

Die Workbench weist noch mehr Neuerungen auf. So kann die Version 2.0 anders als bisher ein Inhaltsver-

Einzelprogrammen Platz gemacht, die – jedes für sich – einen Teil der Voreinstellungen übernehmen. Da gibt es zum Beispiel das Programm, mit dem man die Bildschirmauflösung der Workbench umschaltet. Mit den neuen Bildschirm-Modi läßt sich eine über-große Workbench (bis 32 752 x 32 768 Punkte) erzeugen. Nähert sich der Mauszeiger dann dem Rand, wird der Bildausschnitt automatisch mitgerollt. Mit einem anderen Programm, Font genannt, können die von der Workbench verwendeten Zeichensätze ausgewählt werden. Man trifft aber auch auf alte, zum Teil verfeinerte Bekannte wie die Diskettenkopier- und Formatierprogramme. Im übrigen läuft die Workbench mittlerweile nicht mehr als Task, sondern als Prozeß, womit sie mehr Befugnisse im System hat. Entgegen anderslautenden Behauptungen hat uns sogar ein weiterer Bekannter unter neuem Namen zugeblinkt: der rotgeränderte Guru.

Alles in allem übertrifft die neue Workbench ihre Vorgänger bei weitem. Nur die Kompatibilität hat unter diesen Veränderungen gelitten. Während die Umstellung von Kickstart/Workbench 1.2 auf 1.3 relativ problemlos vonstatten ging, müssen beim jetzigen Update zur Kickstart/Workbench 2.0 viele Programme die Segel streichen. Trotz der Versicherung, daß jedes die Konventionen einhaltende Programm auch auf der neuen Workbench läuft, scheint sich Commodore des Kompati-

Technische Daten

- CPU 68030 mit 16 MHz und 68881-Coprozessor oder mit 25 MHz und 68882-Coprozessor
- Speicher mit 1 MByte Chip-Mem, erweiterbar auf 2 MByte und 1 MByte Fast-Mem, erweiterbar auf 4 oder 16 MByte
- Grafik maximal 4096 Farben, mehrere Auflösungen (siehe Text)
- Sound 4-Kanal-Stereo
- ROM 512 KByte
- Festplatte 40 MByte oder 100 MByte, 19 ms, Quantum 3 1/2 Zoll
- Diskettenlaufwerk 880 KByte 3 1/2 Zoll
- Steckplätze vier Zorro III, davon in Reihe zwei PC/AT-Slots, ein Video-Slot, ein Prozessorerweiterungs-Slot
- deutsche Tastatur
- Anschlüsse: Amiga Video 23 pol. 15,625 kHz, VGA-Video 31,25 kHz. Audio rechts, links
- SCSI 25pol. Anschluß für externes Diskettenlaufwerk
- RS232C 25pol. Centronics 25pol. Zwei Maus/Joystick-Ports
- Preise zwischen 5 000 Mark und 9 000 Mark

zeichnis aller Dateien zeigen, nicht nur von denen, die eine spezielle „info-Datei“ besitzen. Solche Programme können nun auch aufgerufen werden, sogar unter Angabe der Zeilenparameter. Ein Hilfsprogramm wie Browser ist damit nicht mehr nötig. Ebenso ist das Programm Sunmouse überflüssig geworden: Mit dem neuartigen Autoklick werden Fenster automatisch selektiert, sobald sie der Mauszeiger berührt. Auf Wunsch beschleunigt die Maus neuerdings bei längerer Bewegung dank des dynamischen Treibers.

Auch zahlreiche Dienstprogramme erkennt man nicht wieder. So hat das alles umfassende Preferences vielen

CHIP-Wertung

Gesamturteil



Leistung:	● ● ● ● ●
Ausstattung:	● ● ● ● ●
Handhabung:	● ● ● ● ●
Dokumentation:	● ● ● ●
Preiswürdigkeit:	● ● ● ● ●

Was uns gefällt:

- Günstiger Preis
- Komplette Ausstattung
- Überzeugende Gesamtleistung

Was uns weniger gefällt:

- Geringe Erweiterbarkeit
- Workbench 2.0 eingeschränkt abwärtskompatibel

Bestnote: 5 Punkte/Chips

bilitätsproblems bewußt zu sein. Aus diesem Grund bestand im Testgerät noch die Möglichkeit, beim Einschalten des Rechners das alte Betriebssystem Kickstart 1.3 von der Festplatte zu laden – unter Verlust eines nicht unerheblichen Teils des Hauptspeichers. Die Endversion soll nur noch Kickstart 2.0 im ROM enthalten.

Wie flink arbeitet der Amiga 3000 nun eigentlich? Technisch gesehen müßten die dreieinhalbfache Taktfrequenz, der Befehls- und Datencache des Prozessors sowie der 32 bit breite Datenbus bei reiner Rechenarbeit die Geschwindigkeit um den Faktor 7 steigern, ohne daß der mathematische Coprozessor eingegriffen hätte. Tatsächlich schwankt der Faktor im Vergleich zur Grundversion des Amiga 2000 je nach Anwendung und Programm zwischen 1 und 5.

Programme mit Sound oder animierter Grafik wie Flugsimulatoren sind von der Geschwindigkeit der Customchips abhängig, und die hat sich wenig gebessert. So arbeitet Flight II kein bißchen schneller als gewohnt. Interceptor hingegen bringt es auf den Faktor 2,2, was uns der Realität näherbringt: So macht Fliegen erst richtig Spaß. Nur: Während das Flugzeug auf dem Amiga 1000 einem Berg gerade noch ausweichen kann, zerschellt es im Amiga 3000 regelmäßig. Sollte sich der neue Rechner selbst zu schnell geworden sein?

Bei purem Rechnen macht der Amiga 3000 enorm Dampf, was vor allem Raytracing-Programmen zustatten kommt. Hier erweist sich der mathematische Coprozessor als überaus nützlich, sofern ihn die Software unterstützt. Auch unsere Compiler erwiesen sich in einem kleinen Benchmark-Test, gemessen am Amiga 1000, immerhin als vier- bis fünfmal schneller. Der Coprozessor 68882 beschleunigt mathematische Rechnungen noch einmal um den Faktor 3 bis 7.

Die Preise für die einzelnen Amiga-Modelle sollen zwischen 5 000 und 9 000 Mark liegen. Geplant sind drei Versionen mit unterschiedlicher Taktfrequenz und verschiedenen Festplatten. Da die Hardware des Amiga 3000 in seiner Preisklasse den gegenwärtigen Stand der Technik präsentiert, wird er sich schon seinen Platz erobern. Sollte eines Tages der Prozessor 68040 den 68030 verdrängen, dann kann der Amiga 3000 über einen Coprozessor-Steckplatz ohne weiteres aufgerüstet werden. ■

Version 2.0
jetzt auch mit Adlib-Sound!

VGA-SPIELEBOX

- Pull-down-Benutzeroberfläche
- Auflösung: 360 x 480 Pixel
- verschiedene Bildersätze
- volle Mouseunterstützung
- zwei Highscorelisten
- mehrere Spielstufen und Optionen
- verschiedene Spielvarianten
- Statusanzeige
- Online-Help
- 256 Farben
- Digisound

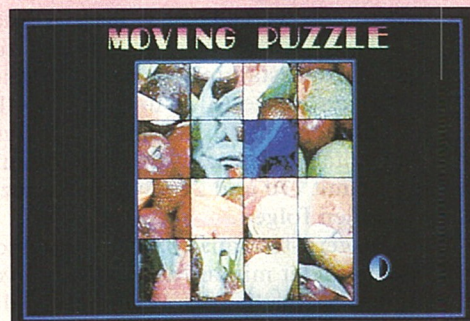


komplett inklusive Handbuch

nur 49,- DM

zuzügl. Versandkosten

Bestellung an: Tronic-Verlag, GmbH & Co.KG, Software-Service, Postfach 870, 3440 Eschwege



— ACHTUNG ! —

Zusatzkit nur für User ab 18 Jahren:

Bilderdisketten zu:

VGA-Memory (Best.-Nr. VGA-Z1)

VGA-Puzzle (Best.-Nr. VGA-Z2)

VGA-Moving-Puzzle (Best.-Nr. VGA-Z3)

— je Diskette nur 12 DM —

Die Spielebox setzt einen IBM-kompatiblen PC mit mind. 512 KB sowie eine IBM-Hardwarekompatible VGA-Karte (mind. 256 K-Bildschirmspeicher) voraus.